

## BAB II

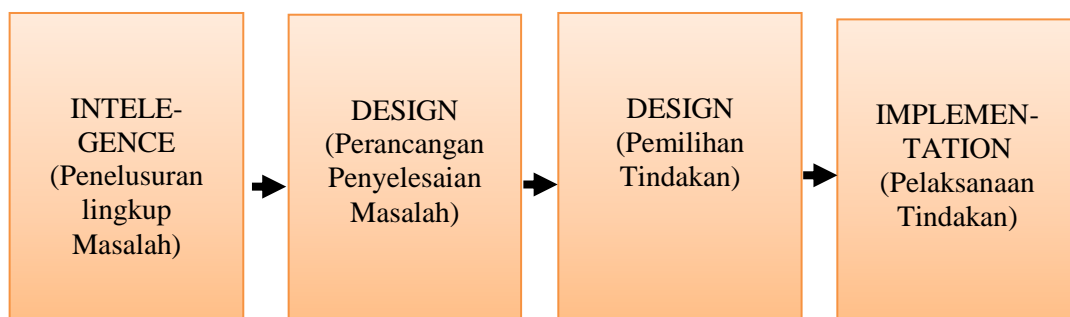
### LANDASAN TEORI

Bab landasan teori akan membahas tentang teori-teori yang akan dijadikan dasar dalam melakukan penyusunan proyek tugas akhir yang akan dikerjakan penulis. Teori yang akan dibahas dalam landasan teori adalah sistem pendukung keputusan, pemrograman web PHP, *database MySQL*, dan metode SMARTER.

#### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan sebuah sistem yang berfungsi untuk membantu mendukung pengambilan keputusan. Konsep sistem pendukung keputusan awalnya diperkenalkan oleh Michelle S. Scott Morton tahun 2010 yang menyatakan bahwa konsep sistem pendukung keputusan adalah sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah masalah yang tidak terstruktur. Simon tahun 1960 menyatakan proses dari sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut:

- 1.) *Intelligence* : menelusuri, mendeteksi dan mengenali masalah.
- 2.) *Design* : proses menemukan, mengembangkan dan menganalisis alternatif yang bisa dilakukan.
- 3.) *Choice* : merupakan proses pemilihan beberapa alternatif yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan akan diimplementasikan kedalam proses pengambilan keputusan.



**Gambar 2.1 Fase Proses Pengambilan Keputusan [2]**

Tujuan sistem pendukung keputusan adalah untuk membantu pengambil keputusan, memilih berbagai alternatif keputusan yang merupakan hasil pengolahan informasi. Informasi yang diperoleh atau tersedia dengan menggunakan model-model pengambilan keputusan. Ciri-ciri SPK dirumuskan oleh Alters Keen adalah sebagai berikut:[2]

- 1) SPK ditujukan untuk membantu keputusan-keputusan yang kurang terstruktur dan umumnya dihadapi oleh para manager yang berada ditingkat puncak.
- 2) SPK merupakan gabungan antara kumpulan model kualitatif dan kumpulan data.
- 3) SPK memiliki fasilitas interaktif yang dapat mempermudah hubungan antara manusia dengan komputer.
- 4) SPK bersifat luwes dan dapat menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi.

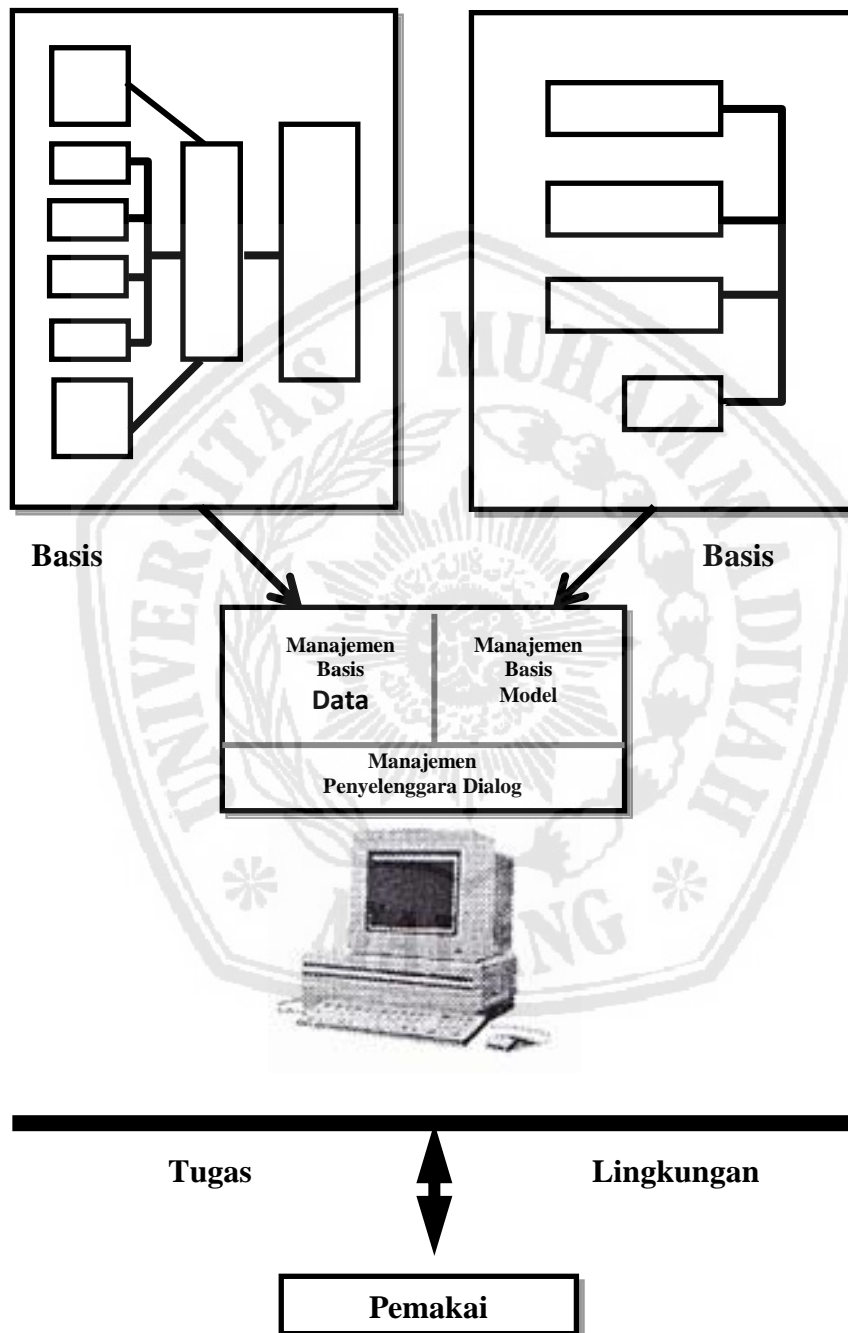
Sistem pendukung keputusan bertujuan memberikan rekomendasi penyelesaian masalah kepada *user*. Sistem ini akan memprediksi solusi dari masalah yang dikemukakan pada sistem tersebut. Misalnya, jika sistem itu merupakan SPK pemilihan laptop maka sistem akan memberikan rekomendasi dan prediksi kepada *user* laptop apa yang sekiranya sesuai dengan kebutuhan.

Sistem pendukung keputusan dipilih karena memiliki beberapa keuntungan. Keuntungan sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut: [2]

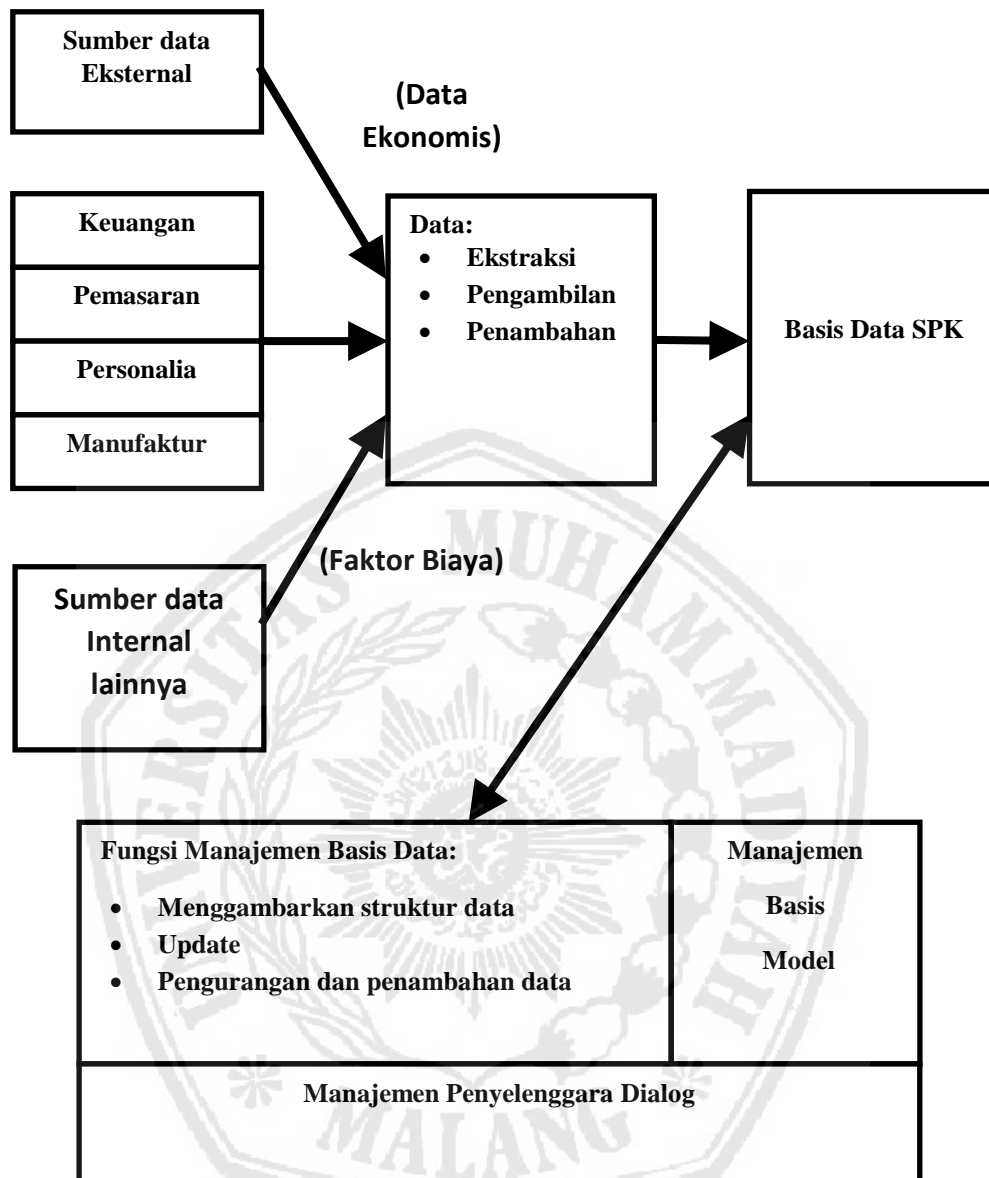
- 1) Mampu mendukung pencarian solusi dari masalah yang kompleks.
- 2) Respon cepat pada situasi yang tak diharapkan.
- 3) Mampu untuk menerapkan berbagai strategi yang berbeda pada konfigurasi secara tepat dan cepat.
- 4) Pandangan dan pembelajaran baru.
- 5) Memfasilitasi komunikasi.
- 6) Meningkatkan kontrol manajemen dan kinerja.
- 7) Menghemat biaya.
- 8) Keputusannya lebih tepat.
- 9) Meningkatkan efektifitas manajerial.
- 10) Meningkatkan produktifitas analisis.

Menurut Kadarsah dan Ali sistem pendukung keputusan memiliki 3 subsistem utama yaitu:[2]

- 1) Manajemen basis data.
- 2) Manajemen basis model.
- 3) Perangkat lunak penyelenggara dialog.

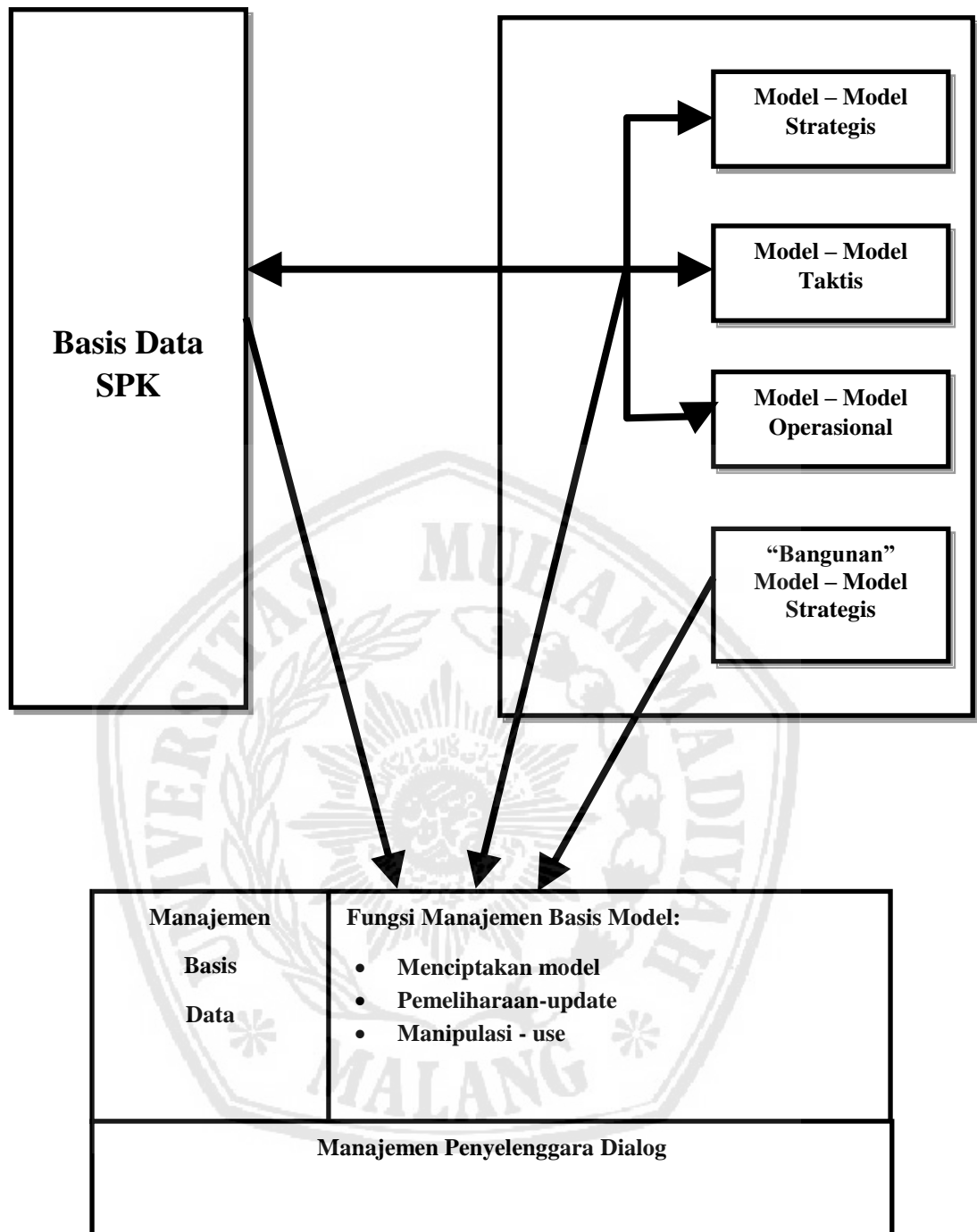


**Gambar 2.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan [2]**



**Gambar 2.3 Komponen Subsistem Manajemen Basis Data [2]**

Gambar 2.3 menjelaskan tentang komponen-komponen subsistem manajemen basis data. Terdapat perbedaan antara *database* untuk SPK dan non SPK. Sumber data SPK lebih kaya (data harus berasal dari luar) proses pengambilan dan ekstraksi data dari sumber data sangat besar.

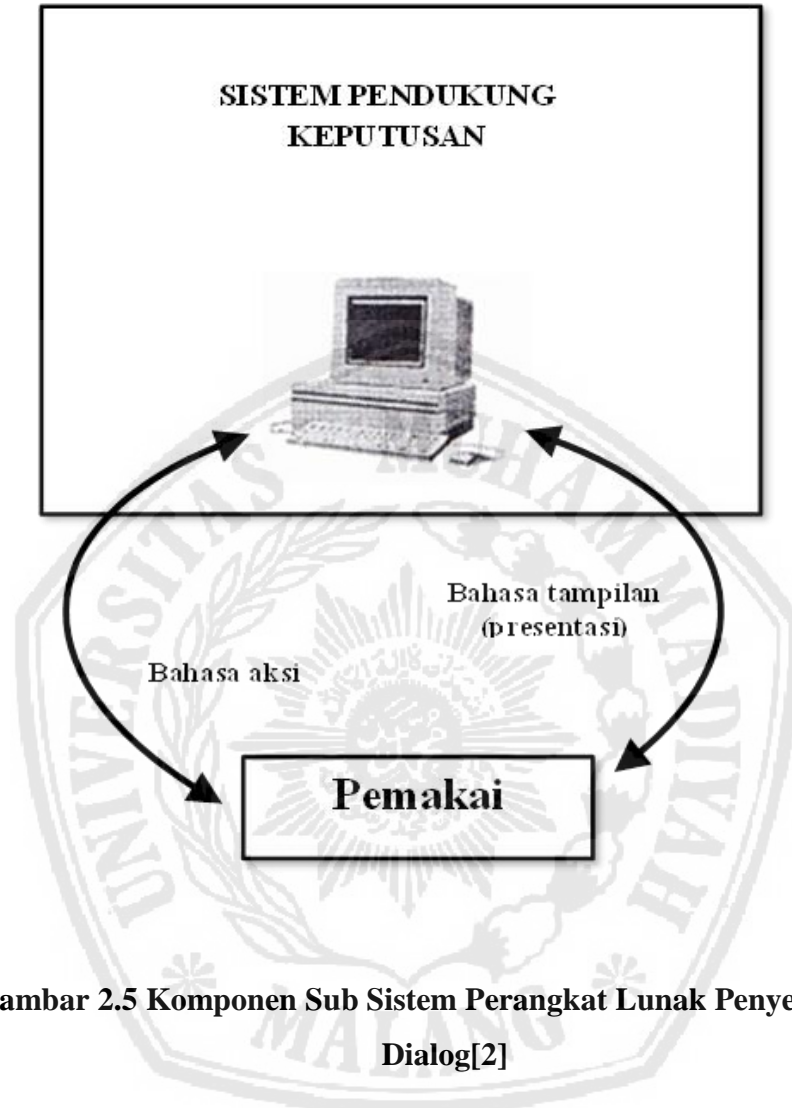


**Gambar 2.4 Komponen Subsistem Manajemen Basis Model[2]**

Gambar 2.4 menjelaskan tentang komponen-komponen subsistem manajemen basis model. Kemampuan yang dimiliki subsistem basis model meliputi:[2]

- 1) Menciptakan model-model baru secara cepat dan mudah.

- 2) Mengakses dan mengintegrasikan model-model keputusan.
- 3) Mengelola basis model dengan fungsi manajemen yang *analog* dan *database*.



**Gambar 2.5 Komponen Sub Sistem Perangkat Lunak Penyelenggara Dialog[2]**

Gambar 2.5 menjelaskan tentang komponen subsistem perangkat lunak penyelenggara dialog. Komponen tersebut terbagi atas 3 bagian yang meliputi:[2]

- 1) Bahasa Aksi => meliputi apa yang dapat digunakan oleh pemakai dalam berkomunikasi dengan sistem.
- 2) Bahasa tampilan (presentasi) => meliputi pilihan pilihan seperti printer, layar tampilan, grafik, warna dll.
- 3) Basis pengetahuan => meliputi apa yang harus diketahui oleh pemakai.

Kemampuan yang harus dimiliki SPK untuk mendukung dialog pemakai meliputi:

- 1) Menangani berbagai variasi gaya dialog.
- 2) Mengakomodasi tindakan pemakai dengan berbagai peralatan masukan.
- 3) Menampilkan data dalam berbagai variasi format.
- 4) Memberikan dukungan yang fleksibel untuk mengetahui basis pengetahuan pemakai.

## **2.2 Metode SMARTER (*Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank*)**

Metode SMARTER (*Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank*) adalah sebuah teknik yang digunakan untuk menentukan bobot dari setiap kriteria. Metode ini dikembangkan dari metode SMART yang dikemukakan oleh Edward dan Baron pada tahun 1994. Metode SMARTER dipilih karena tekniknya sederhana. Metode SMARTER meskipun tekniknya sederhana tetapi merupakan metode yang mudah namun tetap bisa diandalkan. Pembobotan SMARTER menggunakan *range* 0-1, sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing-masing alternatif. Perbedaan SMARTER dan SMART adalah pada pembobotan. SMARTER bobotnya dihitung menggunakan rumus ROC (*Rank Order Centroid*) yang didasarkan pada tingkat kepentingan atau prioritas pada kriteria[4].

Teknik ROC bobot yang diberikan pada setiap kriteria disesuaikan dengan ranking berdasarkan tingkat prioritas misal kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2. Kriteria 2 lebih penting dari kriteria 3 dan seterusnya hingga kriteria  $n$ [6].

Pada tugas akhir yang akan dikemukakan penulis SMARTER yang digunakan adalah SMARTER *multi level* kriteria. SMARTER *multi level* kriteria adalah SMARTER yang memiliki kriteria bertingkat. Metode tersebut memiliki alternatif kriteria dan sub alternatif kriteria.

## **2.3 Perhitungan dengan SMARTER (*Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank*) dengan Multi Level Kriteria**

SMARTER *multi level* kriteria adalah SMARTER yang memiliki kriteria dalam kriteria (sub kriteria). Perhitungan SMARTER *multi level* kriteria memiliki

beberapa langkah yang harus dilakukan, langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut:[4]

1. Identifikasi permasalahan, sehingga dapat merumuskan keputusan yang akan diambil.
2. Tentukan alternatif kriteria dan sub kriteria.
3. Memberikan peringkat untuk setiap kriteria dan sub kriteria.
4. Menghitung bobot kriteria.
5. Menghitung bobot sub kriteria.
6. Menghitung bobot akhir setiap kriteria, dengan mengalikan hasil empat dan hasil lima.

